Aus der Abteilung für Hals- Nasen- und Ohrenkrankheiten
des Allerheiligenhospitals zu Breslau
(Primärarzt: Dr. M. Goerke)

Ueber Röntgenschädigungen des tuberkulösen Kehlkopfes

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung
der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie
der Hohen Medizinischen Fakultät
der
Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Breslau

Vorgelegt von
Paul Badstöber
approb. Arzt

Breslau 1928

Gedruckt mit Genehmigung
der medicinischen Fakultät
der
Schlesischen-Friedrich-Wilhelms-Universität
Breslau.

Berichterstatter: Prof. Dr. Hinsberg

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
und
meiner lieben Braut
gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548214_0026

Unter den zahlreichen Gebieten, auf denen die Röntgenstrahlen therapeutische Verwendung finden, ist schon seit einer Reihe von Jahren die Kehlkopftuberkulose eines der wichtigsten, wenn auch bis in die letzte Zeit hinein heiß umstrittenen Kapitel. Es stehen sich nämlich hier seit den ersten Tagen der Röntgenbehandlung der Kehlkopftuberkulose, die wir in erster Linie wohl Brünings und W. Albrecht zu verdanken haben, zwei Anschauungen gegenüber, die eine, die auf Grund ihrer günstigen Erfolge zu immer wieder erneuten Versuchen mit Röntgenstrahlen rät, die andere, die nach einigen Mißerfolgen und unglücklichen Ausgängen bei Röntgenbestrahlungen zur Vorsicht bei ihrer Anwendung bei der Kehlkopftuberkulose mahnen zu müssen glaubt. Diese Widersprüche erscheinen uns heute, wo sich in den letzten zehn Jahren grundlegende Umwälzungen in unseren Anschauungen über die biologische Wirksamkeit und die therapeutische Verwendbarkeit der Röntgenstrahlen vollziehen, leicht verständlich. Die Widersprüche in den letzten Mitteilungen über die Erfolge oder Mißerfolge bei der Behandlung der Kehlkopftuberkulose mit Röntgenstrahlen sind in folgendem begründet.

Erstens: Es sind immer gewisse Anhaltspunkte für die Auswahl der mit Röntgenstrahlen zu behandelnden Tuberkulosen aufgestellt worden. So hat Verploegh in der Nederlandsch Tijdschr. v. Geneesk einzelne Richtlinien angegeben, wonach er alle zu behandelnden Fälle in folgende Gruppen unterbringen will:

1. Den akut fortschreitenden Herd, der nicht bestrahlt werden darf.

2. Den chronischen entzündlichen Herd mit starker Toxinproduktion und gutem Abwehrzustand, der eine energische Röntgenbestrahlung erfordert.

3. Den chronischen entzündlichen Herd mit geringer Toxinproduktion, gutem Abwehrzustand, aber geringer Beeinflußbarkeit.

4. Den chronisch entzündlichen Herd mit schlechter Abwehr, schwacher oder negativer Hautreaktion.

Auch von anderer Seite sind feste Vorschläge für oder gegen die Bestrahlung gemacht worden. In praxi haben sich jedoch bei der Auswahl des einzelnen Falles immer wieder Schwierigkeiten darin ergeben, ob man es mit einer durch Bestrahlung beeinflußbaren gegen eine solche Behandlung refraktären Form zu tun habe; in letzter Zeit haben viele serologische, chemische und sonstige Methoden Aufschluß darüber zu bringen versucht, ob im einzelnen Falle eine „günstige" oder

„ungünstige" Tuberkulose vorliegt und in den letzten Jahren wird von bedeutenden Röntgenologen der Blutsenkungsgeschwindigkeit in der Beurteilung einer Tuberkulose eine entscheidende Bedeutung beigemessen. Im allgemeinen hat man sich jedoch auf eine mittlere Linie geeinigt, und ist in der Auswahl der Fälle eher geneigt, einen Fall zu wenig als zu viel zu bestrahlen.

Zweitens: Ein zweites entscheidendes Moment in der Beurteilung der Bestrahlungserfolge ist die Frage der Dosierung. Hierzu ist zu sagen, daß über die bestmöglich zur Verwendung kommende Menge der Strahlen das letzte Wort noch nicht gesprochen ist. Man kann wohl heute sagen, daß, nachdem der Streit über die optimale Menge der angewandten Strahlen einigermaßen zur Beruhigung gekommen ist, sich zwei Richtungen kraß gegenüberstehen: die eine würde man noch vor 10—15 Jahren als milde Therapeuten angesehen haben. Sie stellen heute die Extreme nach der oberen Grenze dar. An Namen sind hier Rickmann, Kander, Beck zu nennen. Diese Richtung befürwortet eine Strahlenmenge von 15—30 % pro Sitzung, jedoch nicht mehr als insgesamt eine HED auf die Oberfläche. Wir können heute alle technischen Einzelheiten über das angewandte Gerät, die Dauer und die Filterung deshalb beiseite lassen, weil wir uns darüber klar zu werden haben, daß jede Diskussion über die angewandten Strahlenmengen daran scheitert, daß wir ein absolutes Maß der Röntgenstrahlen nicht besitzen. Es bleibt dabei völlig offen, ob bei der sogenannten exakten Messung der Strahlen wir dem Kienböckstreifen, dem Jontoquantimeter oder anderen Methoden den Vorzug geben wollen. Ich verweise auf die Arbeit von von der Hütten, in der die Unzulänglichkeit unserer bisherigen Messung im einzelnen näher besprochen wird. Eine zweite große Richtung unter den Röntgentherapeuten befürwortet für die Bestrahlung der Kehlkopftuberkulose die Anwendung von Mengen, die uns noch vor zwei Dezennien allzu gering erschienen wären. Sie schlagen vor 1% bis 1½% oder 2% eine HED auf die Oberfläche zu verabfolgen, wiederholen aber naturgemäß die Bestrahlung weit häufiger und lassen sie auch in geringeren Zeitabschnitten folgen. Zu dieser Frage verdient ein weiterer allgemeiner Gesichtspunkt gewürdigt zu werden. Es ist uns aus natürlichen Gründen leider nicht möglich, bei der Bestrahlung eines Kehlkopfes die einzelnen Seiten scharf voneinander zu trennen; wir sind uns vielmehr bewußt, daß wir, bestrahlen wir z. B. die linke Seite eines Kehlkopfes an der Oberfläche, in der Tiefe auch rechtsseitige Partien mitbestrahlen ,so daß gerade diejenigen Partien, die für die Lokalisation der Tuberkulose empfänglich sind, z. B. die Hinterwand, fast bei allen unseren Bestrahlungen in einem Kreuzfeuer liegen. Dazu kommt, daß wir bei der Verschiedenartigkeit der von den Strahlen passierten Gewebe (Haut, Fett, Muskulatur, Knorpel, Schleimhaut) keinerlei Vorstellung von der sogenannten Sekundärstrahlung in die Tiefe haben.

Schon aus diesen Gründen erhellt, daß es vollends unmöglich ist, über die in einzelnen Fällen biologisch wirksamen Strahlen bezüglich ihrer Quantität irgend ein Urteil abzugeben.

Als drittes Moment bei der Würdigung der Strahlenmengen verdient hervorgehoben zu werden, daß wir bei der Bestrahlung eines tuberkulösen Kehlkopfes es noch mit ganz besonderen biologischen Faktoren zu tun haben, die für die Wirkung der angewandten Strahlen von entscheidender Bedeutung sein können. Unter diesen einschränkenden allgemeinen Gesichtspunkten, bleibt nun die Frage zu beantworten, welche unter den beiden Richtungen in der Röntgentherapie der Kehlkopftuberkulose der Vorzug zu geben ist. Auf den ersten Blick hat zweifelsohne jede dieser Anschauungen ihre Berechtigung. Diejenigen Röntgenologen, die mit Dosen von ½%—1% der HED pro Sitzung bestrahlen, erwarten von dieser Therapie lediglich eine Anregung der Abwehrtätigkeit im Sinne einer mehr unspezifischen Reiztherapie. Sie sind sich sicherlich darüber klar, daß derartig geringe Mengen nicht spezifisch im Sinne der Röntgenstrahlen wirken können. Man kann sich vorstellen, daß diese kleine Menge von Röntgenstrahlen wirklich von allen Menschen vertragen wird; infolgedessen haben Röntgentherapeuten dieser Richtung die Möglichkeit, fast jede Tuberkulose einer Röntgenbestrahlung zuzuführen. Allerdings gilt auch hier eine Einschränkung. Je öfters ein Kehlkopf, und sei es auch mit ganz geringen Mengen, bestrahlt wird, umso häufiger reagiert er naturgemäß mit einer größeren oder kleineren uns jedoch völlig unbekannten und nicht erfaßbaren „Röntgenempfindlichkeit". Das steigert zweifellos das Gefahrenmoment einer späteren Röntgenschädigung ganz erheblich. Mit dem großen Vorteile, viele Tuberkulosen mit kleinen Mengen bestrahlen zu können, ist jedoch auch ein großer Nachteil verbunden. Er besteht darin, daß bei Erweiterung der Indikationsbreite die Beurteilung des Erfolges unserer Therapie immer schwieriger wird. Wir bestrahlen naturgemäß bei so erweiterter Indikation auch zahlreiche solche Fälle, die auch ohne Röntgenbestrahlung günstig verlaufen wären. Wir sind dann geneigt, den sichtbaren Erfolg unserer Therapie zuzuschreiben. Auf unserer Abteilung wird im allgemeinen im Sinne der an zweiter Stelle genannten Richtung verfahren. Wir geben bei geeignetem Ausfall der Fälle, über die weiter unten noch zu sprechen sein wird, im allgemeinen $^1/_6$ bis $^1/_{12}$ der HED auf die Oberfläche und bestrahlen in Serien von je 2—3 Sitzungen mit 4—6wöchigen Abständen. Wir haben bei diesem Verfahren bei unserem großen Material bisher noch keine Röntgenschädigung des tuberkulösen Kehlkopfes gesehen.

Dagegen haben wir solche Schädigungen nach Bestrahlung, die anderwärts vorgenommen worden ist, doch nicht allzu selten zu beobachten Gelegenheit gehabt. Ueber 3 Fälle dieser Art will ich berichten, die an unserer Abteilung zur Beobachtung gekommen sind und insofern von besonderem Interesse sind, als 2 von den 3 Fällen mit Mengen bestrahlt

worden sind, die nach allgemeiner Anschauung als innerhalb der Toleranzbreite des Kehlkopfes liegend angesehen werden, während der dritte gerade an die Grenze der Toleranz (gerade eine HED), wenn nicht gar diese überschreitend, herankommt.

Fall I. Eine 36 Jahre alte Patientin, die früher angeblich immer gesund gewesen ist, erkrankte plötzlich an Heiserkeit, die einige Wochen anhielt, sich jedoch wieder besserte. Temperatur und Auswurf waren nicht zu verzeichnen. Lange Zeit darauf (ca. 3 Jahre) fühlte sich die Patientin matt und elend, Heiserkeit setzt wieder ein und geringer Husten. Ueber einen Lungenbefund war nichts zu ermitteln sowie über den anfänglich bestehenden Kehlkopfbefund. Es wurde der Patientin zu einer Röntgenbestrahlung geraten, und sie erhielt eine Oberflächenbestrahlung von einer HED. Ueber die Filterung und sonstige technische Einzelheiten war, da die Patientin im Auslande bestrahlt worden ist, leider nichts zu ermitteln. Bald darauf traten Schmerzen beim Schlucken, Trockenheit im Halse, Verschlechterung des Allgemeinbefindens und zunehmende bedrohliche Atemnot auf, so daß eine Tracheotomie vorgenommen werden mußte. In diesem Zustande kam die Patientin zur Aufnahme.

Das laryngoskopische Bild zeigte eine allgemeine Rötung und Schwellung der gesamten Schleimhaut; ein Glottislumen ist nicht zu sehen. Von der Epiglottis sieht man nur den oberen freien Rand von enormer Schwellung. Ein kleiner Teil der stark oedematösen Taschenbänder ist noch sichtbar, sonstige Einzelheiten sind nicht zu erkennen. Am Halse die Tracheotomiewunde mit der Kanüle. Klinischer sowie Röntgenbefund sowie Sputumuntersuchung ergeben keinen Anhalt für eine Tbc. Wa-R. negativ.

Im Verlaufe der nächsten Wochen ändert sich das Larynxbild insofern, als durch eine Abschwellung der Larynxschleimhaut ein größerer Teil der Taschenbänder und die verdickten hochroten Stimmbänder auf wenige Augenblicke zu sehen waren. Die Schluckbeschwerden blieben weiter bestehen. Bald aber trat wiederum eine Verschlimmerung ein, die das frühere laryngoskopische Bild erscheinen ließ. Von Primärarzt Dr. Goerke wurde auf Wunsch der Patientin eine Laryngofissur vorgenommen, um den Glottisspalt zu erweitern und die Patientin von der Kanüle unabhängig zu machen. Der Larynx wird breit freigelegt und gespalten und man sieht eine Masse von Granulationen, wobei eine Orientierung fast unmöglich ist. Die Granulationen werden entfernt und der Versuch gemacht, nach oben ein Lumen zu bilden. Leider gelang bei der Ausdehnung der Granulationsmassen dieser Versuch nicht und es mußte die Kanüle wieder eingeführt werden. Die histologische Untersuchung der Granulationsmassen zeigt ein Gewebe mit vielen jungen Tuberkeln und Riesenzellen. Die Patientin wurde, da eine perorale Atmung wegen der äußerst verengten Glottis noch immer nicht möglich war, mit der

Kanüle entlassen. Nach ungefähr einem halben Jahre erfolgte der Exitus.

Fall II. Aus der Anamnese des 35jährigen Patienten geht hervor, daß er früher nie krank gewesen ist. Im November 1927 wurde er angeblich wegen einer Kehlkopfentzündung mit Lichtbädern behandelt. Sputum und Lungenbefund seien immer o. B. gewesen. Kurze Zeit darauf wurden 2 Kehlkopfbestrahlungen vorgenommen und zwar jedesmal eine rechtsseitige Bestrahlung unter scharfer Abdeckung und kleinem Glastubus. F. H. 30 cm, 4 mm Alum., 3 Min. ca. 20% auf die Haut (Mitteilung des Bestrahlungsinstitutes). Bald darauf trat aber eine wesentliche Verschlimmerung der Schluckbeschwerden ein sowie eine leichte Heiserkeit, worauf er noch einige Kohlenstift-Bogenlicht-Bestrahlungen erhielt. Da durch die Bestrahlungen nicht die geringste Besserung erzielt wurde, unterzog sich der Patient der Behandlung an unserer Abteilung. Die laryngoskopische Untersuchung bei der Aufnahme zeigte eine Auflockerung, Schwellung und diffuse Rötung der Stimmbänder, insbesondere der Taschenbänder. An der Epiglottis zeigt sich laryngeal rechtsseitig ein grau-weißlicher Belag, ebenso an der Larynxhinterwand, heraufreichend bis zum Proc. vocalis. Der bald erhobene Lungenbefund ergibt klinisch und röntgenologisch neben alten Veränderungen (Adhaesivprozesse etc.) auch Anhaltspunkte für eine frische tuberkulöse Aussaat im Sinne eines Wiederaufflackerns einer obsoleten Infektion. Titer 1:1000 positiv; im Sputum nach Anreicherung Tbc. positiv, keine elastischen Fasern. Das Blutbild zeigt relative Lymphocytose, absolute Leukocytose, ganz geringe Linksverschiebung. Keine Allgemeinerscheinungen, kein Fieber. Mäßige Gewichtsabnahme in letzter Zeit, die doch möglicherweise auch auf die durch die Schluckbeschwerden bedingte verminderte Nahrungsaufnahme zurückzuführen ist. Die Haut des Halses ist unverändert.

Im weiteren Verlaufe der Beobachtungen verschwinden die Belege an der Epiglottis und Hinterwand und machen einer gleichmäßigen, hellroten, glasigen Durchtränkung des ganzen Kehlkopfinnern Platz. Die anfänglich stärkeren Schluck- und Atembeschwerden werden zunächst von einer deutlichen subjektiven Besserung der Schmerzen und des Allgemeinbefindens abgelöst. Patient bleibt weiter fieberfrei, Lungenbefund unverändert, Gewichtszunahme. Daraufhin verläßt Patient gegen ärztliches Anraten zunächst unsere Abteilung.

Nach einigen Wochen kommt Patient in unsere Behandlung zurück und bietet folgendes Bild: Allgemeinzustand auffallend verschlechtert, starke Gewichtsabnahme, abendlicher Temperaturanstieg, Nachtschweiße. Kehlkopfbefund: die ganze rechte Seite der Epiglottis, besonders der laryngeale Teil ist in ein großes schmieriges, tief unterminiertes Ulcus verwandelt. Beiderseits Infiltrate der Arygegend nach der Hinterwand zu reichend, zu Geschwürsbildung neigend. Taschenbänder ver-

dickt, hochrot, Stimmbänder gerötet. Starke Schmerzen bei der Nahrungsaufnahme, besonders jedoch beim Leerschlucken werden deutlich rechts angegeben. Lungenbefund nur unwesentlich verändert. Senkungsgeschwindigkeit nach Westergreen 33 mm. Während der nächsten Zeit schreitet unter unseren Augen der Kehlkopfprozeß langsam, jedoch deutlich fort; Schluckschmerzen bestehen trotz mehrfacher Alkoholinfiltration des Nerv. laryngeus weiter fort. So wichtig eine mikroskopische Analyse des Prozesses schien, konnten wir uns mit Rücksicht auf den foudroyanten Verlauf der Erkrankung zu einer Probeexcision nicht entschließen, und ich verfüge deshalb nicht über histologische Einzelheiten.

Fall III betrifft einen 32jährigen Patienten, der angeblich früher immer gesund gewesen ist, im Jahre 1923 von einem Arzte wegen Lungenspitzenkatarrh behandelt wurde. Fieber und Nachtschweiße bestanden angeblich damals, Sputum sei jedoch immer negativ gewesen. Daraufhin machte Patient eine Kur von 3 Monaten in einer Lungenheilstätte und wurde gesund und arbeitsfähig entlassen. Im August 1926 trat eine erhebliche Heiserkeit auf, während sonstige Beschwerden nicht bestanden, woraufhin der Patient symptomatisch behandelt wurde. Während der Beobachtung traten Ulcerationen an der Epiglottis auf, die nach Schilderung des betreffenden Facharztes suspekt für eine Tuberkulose waren, woraufhin der obere Teil der Epiglottis in einer Breite von ca. 4 mm entfernt wurde. Im Anschluß an die Excision aus der Epiglottis wurde in 4 Sitzungen gekautert und im Anschluß daran in einem bekannten Röntgeninstitut 3 Röntgenbestrahlungen ausgeführt. Die verabreichten Dosen betrugen etwa 30% pro Feld. Zwei Bestrahlungen davon erhielt der Patient an zwei aufeinanderfolgenden Tagen. Im Anschluß an die letzte Bestrahlung trat eine akut einsetzende Atemnot, Schmerzen beim Schlucken und zunehmende Heiserkeit auf. Der Patient begab sich sofort in fachärztliche Behandlung. Der Arzt nahm wieder am Kehlkopf einen Eingriff vor, über dessen Art leider nichts zu ermitteln ist. Da der Zustand des Patienten sehr bedrohlich wurde, wurde er unserer Abteilung zu einer eventuellen Tracheotomie überwiesen. Das laryngoskopische Bild zeigt eine narbige Veränderung der verkürzten Epiglottis (Operationsresultat) und eine starke Verdickung und Schwellung derselben. Die Stimmbänder sind stark infiltriert, verdickt und weisen z. T. auch Ulcerationen auf. Granulationen auf beiden Taschen- sowie Stimmbändern. Kleine Granulationen an der Vorderwand des Larynx. Da sich der Zustand des Patienten aber besserte, wurde er dann einer Lungenheilstätte überwiesen. Die Lungenuntersuchung zeigte daselbst bei der Durchleuchtung eine intensive hartfleckige Trübung, besonders beider Spitzen und Oberfelder. Sputum ist positiv, keine elastische Fasern, teils zerfallene, teils erhaltene Leukozyten. Das Blutbild ergab 17 200 Leukoc., 6 Mill. Erythroc., 71% Polynukl., eine leichte Linksverschiebung. Die Temperaturkurve

weist leicht subfebrile Zacken auf. Wegen heftiger linksseitiger Schluckbeschwerden wurde eine Nerv. laryngeus-Infiltration vorgenommen, ohne jedoch eine Besserung zu erzielen. Trotz regen Appetites setzte eine fortschreitende Gewichtsabnahme ein. Da der Kehlkopfbefund weiter bedrohliche Fortschritte machte und eine hochgradige Dyspnoe erfolgte, wurde der Kranke an unsere Abteilung verlegt. Hier mußte eine sofortige Tracheotomie vorgenommen werden. Der Patient kam jedoch nach einigen Tagen unter zunehmendem Kräfteverfall ad exitum.

Der Obduktionsbefund (Pathologisches Institut der Universität Breslau, Prof. Dr. Henke, Obduzent Dr. Wölfer) zeigt folgendes Bild: Miliare Aussaat in beide Lungen, besonders in den Oberlappen. Pleuraadhäsionen. Tbc. der Lymphdrüsen des Hilus. Tbc. pharyngis. Oedema glottidis. Ausgedehnte Darmtbc. (Ileum-, Coecum-, Nieren- und Nebennierentbc.).

Der histologische Befund zeigt in den Tonsillen zahlreiche verkäsende Tuberkel, in den Taschenbändern ulcerierende, meist subepithelial gelegene Riesenzellen, in den tiefen Halsdrüsen zahlreiche umschriebene Verkäsung, Riesenzellen, Lymphozyten.

Nach Mitteilung der Krankengeschichte gilt es zunächst die Frage zu beantworten, ob es sich in diesen 3 Fällen überhaupt um eine Röntgenschädigung gehandelt hat. Das Bild der Röntgenschädigung des Larynx ist uns zwar nach den zahlreichen Mitteilungen in der Literatur der letzten Jahre hinreichend bekannt, und wir sind auch in der Lage, die Röntgenschädigung als solche wiederum nach verschiedenen Formen zu differenzieren; insbesondere durch die Mitteilungen von Amersbach, Jüngling, Mühlmann, Hohlfelder, von der Hütten, Wetzel ist uns das Bild der sogenannten Frühschädigung hinreichend bekannt. Die Beurteilung einer Röntgenschädigung bietet deshalb besondere Schwierigkeiten, weil wir es mit einem tuberkulösen Kehlkopf zu tun haben und wir es von vornherein nicht entscheiden können, ob die Verschlimmerung als Ausdruck einer Röntgenreaktion anzusehen ist oder durch das Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses an sich erklärt werden kann. Am relativ einfachsten ist noch die Entscheidung im Falle I. Hier haben wir es mit einer Form der Tuberkulose zu tun, die sich ausschließlich oder hauptsächlich im Kehlkopf abgespielt hat. Die angewandten Strahlenmengen, über die später noch zu sprechen sein wird, stellen nach unserer heutigen Auffassung zumindestens eine Ueberdosierung dar. Das bald nach der Bestrahlung zur Entwicklung kommende Bild der Kehlkopferkrankung entspricht völlig dem, das bei der frühen Röntgenschädigung des Kehlkopfes von allen Seiten als typisch angegeben wird. Hat doch lange Zeit im Vordergrunde der Erkrankung durchaus die starke Schwellung die harte Infiltration, kurz der stenosierende Vorgang gestanden und erst relativ spät ist es vom Kehlkopf

aus, zumindestens klinisch zu einer Propagation bezw. Aussaat der Tuberkulose nach anderen Organen gekommen. Der Fall ist bereits veröffentlicht *) und wird auch als Röntgenschädigung bei relativer Ueberdosierung dargestellt. Leider fehlt uns zur Entscheidung darüber, ob es sich in einem einzelnen Falle wirklich um eine Röntgenschädigung handelt oder nicht, die Unterstützung durch das Mikroskop. Wissen wir doch aus zahlreichen Untersuchungen (Hohlfelder, Wetzel, Jüngling), daß die Röntgenstrahlen, auch wenn sie stark überdosiert sind und zu einer Schädigung geführt haben, keine typischen Veränderungen hervorrufen, oder anders ausgedrückt, daß die durch Röntgenschädigungen hervorgerufenen Veränderungen auch von einem entzündlich destruierenden Prozesse, z. B. der Tuberkulose, bedingt sein können. So ergab auch die Untersuchung des in diesem Falle bei der Laryngofissur gewonnenen Materials zwar das Vorhandensein einer floriden Tuberkulose und klärte damit zunächst das bis dahin völlig unklare Bild der Erkrankung auf, jedoch wird in dem mikroskopischem Befund ausdrücklich betont, daß von einer starken Destruktion im Gewebe, wie wir sie doch bei der Röntgenschädigung zu erwarten hätten, nichts zu sehen war, daß vielmehr regressive Veränderungen vorhanden waren, die durchaus und häufig auch bei einer anderen nicht bestrahlten Kehlkopftuberkulose gefunden werden. Auch in der Literatur finden sich in diesem Punkte der Fragestellung keinerlei Angaben, und es ist bisher dazu auch nur ganz flüchtig Stellung genommen worden, wie wir im mikroskopischen Präparat tuberkulös verändertes und durch Röntgenstrahlen geschädigtes Gewebe von einander unterscheiden können. Immerhin glauben auch wir, daß es sich in diesem ersten Fall um eine echte Röntgenschädigung des tuberkulösen Kehlkopfes handelt, wofür schon der ganze klinische Verlauf spricht.

Weit schwieriger liegen die Dinge bei dem mitgeteilten Fall II. Diesen Patienten bekamen wir bald nach der Bestrahlung zu sehen und das zur Beobachtung kommende Bild hätte, wenn man von einer Bestrahlung nichts gewußt hätte, zunächst an eine Verätzung des Kehlkopfes erinnern können (s. oben). Die Beläge lösten sich zwar bald und der Kehlkopf zeigte darauf nur seröse Durchtränkung, Oedem und Rötung, jedoch ging dieser Zustand fließend in einen weit schlimmeren mit starker Proliferation und Ulceration über. Ueber die angewandten Strahlenmengen wird weiter unten kritisch gesprochen werden, jedoch muß schon hier eine andere Tatsache, die für die kritische Würdigung des Falles von Bedeutung ist, hervorgehoben werden. Der Patient hatte nämlich in der Zwischenzeit, kurz nach der Bestrahlung, gegen ärztliches Anraten das Krankenhaus verlassen und sich nach Haus in außerordentlich ungünstige soziale Verhältnisse begeben und erst von dort ist er dann wieder in dem oben beschriebenen wesentlich verschlechterten Zustande zur Untersuchung erschienen. Wir glauben dieser Tatsache deswegen eine besondere Bedeutung

*) Glogauer, D. m. W. 1927, Nr. 24.

beimessen zu müssen, weil es uns ja von der Tuberkulose anderer Organe her, insbesondere der Lungen, ganz besonders geläufig ist, daß plötzliche Verschlechterung der sozialen Verhältnisse sehr häufig auch eine Verschlechterung des Zustandes und Beschleunigung des fortschreitenden tuberkulösen Prozesses herbeiführt. Dazu kommt, daß wir aus zahlreich beobachteten Fällen her wissen, daß nach der Röntgenbestrahlung des tuberkulösen Kehlkopfes der Organismus sich anscheinend in einem labilen Gleichgewicht befindet. Sehen wir doch immer wieder, daß z. B. in den der Bestrahlung folgenden Tagen bei stündlicher oder zweistündlicher Messung plötzlich flüchtige Temperaturanstiege bis 37,8 bis 38,0 erfolgen. Diese Temperaturanstiege bedeuten an sich wahrscheinlich nichts anderes als die Folge einer Resorbtion toxischen Materials, vielleicht sind sie auch nur der Ausdruck einer unspezifischen „Reizkörpertherapie", die ja in letzter Linie die Röntgenstrahlen auch darstellen. Sie besagen aber zusammen mit den anderen Beobachtungen doch etwas mehr. Wir haben z. B. beobachtet, daß nach Bestrahlung eines tuberkulösen Kehlkopfes auch in afebrilen und abazillären, wenig progredienten und stationären Fällen, die Verabfolgung einer Neo-Salvarsan-Injektion von 0,3 oder 0,15 fast nie ohne Temperaturanstieg, ja mitunter ohne lokale Reaktion vertragen wird. Diese lokale Reaktion hat in zwei einwandfrei beobachteten Fällen darin bestanden, daß die Patienten mehrere Stunden nach der Injektion über starken Husten und Atembehinderung klagten. während objektiv kein diese Beschwerden zu erklärender Befund zu erheben war. Wir müssen deshalb diese Beobachtungen so auffassen, daß nach einer Bestrahlung des tuberkulösen Kehlkopfes der Organismus auf sonst verträgliche Schädlichkeiten besonders labil reagiert oder daß, wie es R a n k e einmal ausgedrückt hat, sich der Organismus in einem kritischen Gleichgewicht befindet, von dem aus der Prozeß günstig oder auch ungünstig verlaufen kann. Wir haben uns schon deshalb seit langem daran gewöhnt, die Kranken nach der Bestrahlung ins Bett zu legen und sie auch vor den geringsten Schädlichkeiten sorgsam zu hüten; z. B. beginnen wir eine antiluetische Kur frühestens 14 Tage bis 3 Wochen nach der Bestrahlung.

Wie können wir also unseren Fall II auffassen? Am plausibelsten erscheint es anzunehmen, daß die beobachteten Beläge des Kehlkopfes sowie die ödematöse Durchtränkung zunächst nichts weiter bedeutet haben als eine etwas stärkere als normale Reaktion des Organes auf die verabfolgten Strahlen. Zwar werden von vielen Autoren — A m e r s b a c h, J ü n g l i n g etc. — diese Symptome bereits der eigentlichen Röntgenfrühschädigung zugerechnet, doch fehlen uns zu dieser Annahme wichtige erforderliche sonstige Symptome, insbesondere fehlt die Andeutung einer Schädigung der Schleim- und Speicheldrüsen (Schluckschmerzen, Trockenheit etc.) sowie die bei den eigentlichen Frühschädigungen beobachtete Schwellung der Schleimhäute (Atemnot etc.) In letzter Linie sind freilich die

Uebergänge zwischen Röntgenreaktion und Röntgenfrühschädigung ja doch völlig fließend, und es würde sicherlich bedeuten, dem biologischen Geschehen Gewalt anzutun, wollte man versuchen, aus in dem oben besprochenen Sinne Röntgenreaktion und Frühschädigung von einander zu trennen. Freilich erscheint durchaus verständlich, wenn wir nach Anhaltspunkten suchen, um die gewissermaßen günstig zu wertende Lokalreaktion von der gefürchteten Frühschädigung zu trennen. Aber gerade unser Fall II mag beweisen, daß dies trotz aller bisher mitgeteilten Kasuistik und experimentellen Ergebnisse wenigstens am tuberkulösen Kehlkopf nicht immer möglich ist. Wir glauben der Wahrheit am nächsten zu kommen, wenn wir diesen Fall als Frühschädigung auffassen.

Nun zu unserem Fall III. Um diesen Fall kritisch würdigen zu können, müssen wir zu einigen allgemeinen Fragen der Röntgentherapie der Tuberkulose Stellung nehmen. Unsere erste Frage lautet: Ist der Kranke absolut oder relativ bei der Bestrahlung überdosiert worden? Diese Frage wird wohl von den meisten Röntgenologen verneint werden. Wir sind uns dabei bewußt, daß wir ein objektives Maß für die absoluten Strahlenmengen nicht besitzen und daß unsere Angaben über die Strahlenmengen — impl. — Fehlerquellen enthalten, wie sie in allen Angaben über Strahlenmengen zur Zeit noch regelmäßig hervorgehoben werden. Die Verneinung einer Ueberdosierung schließt jedoch nicht in sich die Verneinung einer Röntgenschädigung, denn wir wissen, daß auch Strahlenmengen, die wir sonst für verträglich halten, in einem einzelnen Falle schädlich sein können. Wir haben uns für diese Tatsache die Arbeitshypothese der sogenannten Strahlenempfindlichkeit zurechtgelegt. Wir müssen jedoch, wollen wir mit diesem Begriffe etwas anfangen, ihn weiter analysieren und dabei auf einzelne prinzipielle Fragen in der Bestrahlung des tuberkulösen Kehlkopfes eingehen. Welche Formen der Tuberkulose werden denn von uns bestrahlt? Von allen, die sich mit der Strahlentherapie der Kehlkopftuberkulose befassen, wird wohl als eine und nicht die unwichtigste Voraussetzung ein guter Allgemeinzustand gefordert. Dieser „gute Allgemeinzustand" wird jedoch von den verschiedenen Therapeuten nach ganz verschiedenen Seiten hin aufgefaßt. Manche sehen in Gewichtszunahme in letzter Zeit, in Fieberlosigkeit, in subjektivem Wohlbefinden für den Erfolg einer Strahlenbehandlung günstige Anzeichen, während andere auf den Ausfall der Blutsenkungsreaktion, stationären Lungenprozeß etc. ihr Hauptaugenmerk richten. Wir lassen dabei die Frage offen, welchen von den angeführten Einzelfaktoren der Vorzug zu geben ist und beschränken uns auf den Hinweis, daß dieser „Allgemeinzustand" zu der sogenannten Strahlenempfindlichkeit in den engsten Beziehungen steht oder anders ausgedrückt, jeder gesunde Mensch reagiert auf Röntgenstrahlen in seiner individuellen Weise. Ein tuberkulös erkrankter Mensch bringt zu der Unbekannten X

noch eine zweite Unbekannte Y mit. Diese Unbekannte Y stellt eben nichts anderes als das augenblicklich immunbiologische Kräfteverhältnis des Individuums dar. Dieser „allgemeine Zustand" kann, wie jeder weiß, im Verlauf einer Tuberkulose sich grundlegend ändern, und wir können uns vorstellen, daß er sich nicht nur in einer für uns erkennbaren Weise (Fieberanstieg, Gewichtsabnahme etc.), sondern sich auch in einer für uns nicht nachweisbaren Form, nämlich der Strahlenempfindlichkeit ändert. Es ist seit langem aus der Literatur bekannt, daß nach Röntgenbestrahlung des Kehlkopfes Schädlichkeiten, die sonst gut vertragen werden (Tracheotomie oder sonstige Traumen) plötzlich zu einer schweren Schädigung des Organes führen können. Wir können uns aber ungefähr vorstellen, daß Röntgenbestrahlungen des Kehlkopfes nach vorhergegangenen zahlreichen Traumen ebenso eine Schädigung hervorrufen können. Tatsächlich müssen wir uns den Verlauf des Falles III so vorstellen, daß hier die Röntgenstrahlen einen Kehlkopf getroffen haben, der durch zahlreiche vorhergegangene Traumen (Probeexcision, Abtragung der Epiglottis, wiederholte Kauterisationen) besonders strahlenmepfindlich gewesen war. Auf diese Weise werden die Röntgenstrahlen für die Schädigung des Kehlkopfes nur in Konkurrenz mit den anderen Schädlichkeiten verantwortlich zu machen sein.

In der gesamten Literatur über die Röntgenbeschädigung des Kehlkopfes konnte ich keinen einzigen Fall finden, in dem durch Röntgenbestrahlung unter 50% der HED eine Röntgenschädigung des Kehlkopfes wahrscheinlich gemacht oder sichergestellt werden konnte. Lediglich R i c k m a n n erwähnt in seiner Monographie (Die Röntgenbehandlung der Lungen- und Kehlkopftuberkulose) einen Fall, bei dem die Gesamtdosis der zur Verwendung gekommenen Menge 30% der HED betrug. Alle anderen Autoren, die über ihre Erfolge bei der Bestrahlung der Kehlkopftuberkulose berichtet haben, teilen gelegentlich mit, daß sie auch Verschlechterung des Prozesses gesehen haben, beziehen aber diese nicht auf die vorhergegangene Röntgenbestrahlung. Die Diagnose einer Röntgenschädigung macht eben, wie ich schon weiter oben betont habe, am tuberkulösen Kehlkopf ganz besondere Schwierigkeiten. Die Krankheit zeigt einen natürlichen Ablauf, und wir sind nur unter ganz besonders glücklichen Umständen in der Lage, die Verschlechterung der Prozesse mit einigermaßen Sicherheit der Röntgentherapie in die Schuhe zu schieben. Jedenfalls wird es gerade bei der Röntgenbestrahlung des tuberkulösen Kehlkopfes darauf ankommen, alle jene Momente mit in Rechnung zu ziehen, die eine Schädigung des Organs durch die Röntgenstrahlen erleichtern oder ihre Wirkung beeinflussen können, wozu in erster Reihe vorangegangene Eingriffe am Kehlkopf sowie der immunbiologische Zustand zu rechnen sind. Die Prüfung des letzteren muß unter allen Umständen

sorgfältig durchgeführt werden, soweit das bei dem gegenwärtigen Stande unserer Tuberkulosediagnostik möglich ist.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Primärarzt Dr. Goerke, gestatte ich mir an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank für die gütige Ueberlassung der Arbeit auszusprechen.

LITERATUR

Amersbach: Die Röntgentherapie bei Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankh. — Handb. d. Röntgentherapie. Bd. 3.

Backmeister-Rickmann: Die Röntgenbehandlung der Lungen- und Kehlkopftuberkulose.

Beck u. Rapp: Zur Frage der Röntgenschädigung des Kehlkopfes.

Fleck: Zur Röntgenbestrahlung der Kehlkopftuberkulose. Beitr. z. Klin. d. Tuberc. 1920. Bd. 45.

Gassul: Die Bedeutung der verschiedenartigen Strahlen für die Diagnose und Behandl. der Tuberkulose.

Hahn: Ueber Heiserkeit nach Röntgenbestrahlung am Halse bei Lymphdrüsen. — Zentralbl. f. Chir. 1919.

v. Hofmeister: Ueber tötlich verlaufene Röntgenschädigungen des Kehlkopfes. M. m. W. 1922.

Hohlfelder: Die Ursachen der Röntgenschädigung und ihre Vermeidung. M. Kl. 1921.

v. d. Hütten: Kehlkopfschädigung nach Röntgenbestrahlung. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 115.

Jüngling: Ueber Röntgenschädigung des Kehlkopfes und Vorschläge zu deren Verhütung.— Strahlenther. B. 15.

Kander: Zur Strahlenbehandlung der Kehlkopftuberkulose. Gesellsch. dtsch. Hals-, Nasen-, Ohrenärzte. Nürnberg 1921.

Kleinschmidt: Ueber die Röntgenbehandlung tuberkulöser Erkrankungen der oberen Luftwege. Strahlentherapie. Bd. 13.

König: Zum Kapitel der Röntgenschädigungen der Halsbestrahlungen. M. m. W. 1923.

Krause: Handbuch der Therapie. Bd. 3.

Marschik: Röntgenschädigung des Kehlkopfes. Monatsschrift f. Ohrenheilk. 1921.

Menzer: Ueber Strahlenbehandlung bei inneren Krankheiten. Strahlentherapie. Bd. 9.

Mühlmann: Röntgenschädigungen. Fortschr. d. Röntg. Ther. 1926.

Schröder: Zur Gefährlichkeit der Röntgenbestrahlungen am Halse. M. m. W. 1923.

Wetzel: Röntgenschädigungen mit und ohne Beteiligung der Haut. Strahlenther. 1921. Bd. 12.

LEBENSLAUF

Ich, P a u l B a d s t ö b e r, preußischer Staatsangehöriger, katholischer Konfession, wurde am 30. 3. 1899 zu Neustadt O. S. als Sohn des Schuhfabrikanten Josef Badstöber geboren. In meiner Heimatstadt besuchte ich die Volksschule und von Ostern 1910 an das humanistische Gymnasium daselbst. Im Juni 1917 wurde ich zum Heeresdienst einberufen. Während des Feldzuges nahm ich an den Kämpfen der Westfront teil und geriet im September 1918 in amerikanische Kriegsgefangenschaft, aus der ich im September 1919 entlassen wurde. Laut Ministerialerlaß vom 26. November 1919 — I 16196 — erhielt ich am 4. 12. 1919 das Zeugnis der Reife und widmete mich dem Studium der Medizin an der Universität Breslau. Im Mai 1922 bestand ich das ärztliche Vorexamen daselbst und im April 1925 das ärztliche Staatsexamen.

Das praktische Jahr absolvierte ich vom 1. Mai 1925 bis 1. Oktober 1925 im Städtischen Krankenhause zu Neustadt O. S. (Chefarzt Dr. Berkofsky) und vom 1. Oktober 1925 bis 1. Mai 1926 an der Abteilung für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten des Allerheiligenhospitals zu Breslau (Primärarzt Dr. Goerke), wo ich bis heute noch tätig bin.

Buchdruckerei Leopold Freund, Breslau, Herrenstr. 29-30